

3 Air-Test skóre k predikci pooperačních plicních komplikací po celkové anestezii: analýza harmonizovaných údajů ze tří multicentrických studií a z prospektivní observační kohorty

Marrero R, Vallverdú J, Linares M, Abad A, Roger M, Vendrell M, et al. The Air-Test score for prediction of postoperative pulmonary complications after general anaesthesia: analysis of harmonised trial data and a prospective observational cohort. *Br J Anaesth.* 2026 Feb;136(2):716-723. doi: [10.1016/j.bja.2025.11.010](https://doi.org/10.1016/j.bja.2025.11.010).

Posouzení rizika pooperačních plicních komplikací je důležitou součástí hodnocení celkového rizika výkonu. Validovanými nástroji jsou skóre ARISCAT (viz mdcalc.com) nebo o něco složitější skóre LAS VEGAS. Air-Test skóre je naopak nástroj velmi jednoduchý, protože se pulzním oxymetrem měří saturace hemoglobinu kyslíkem (SpO_2) při dýchání vzduchu po dobu 5 minut před operací a znovu při dýchání vzduchu po operaci. V původní studii tomu bylo po 3 hodinách pobytu na PACU, během nichž pacienti dýchali s FiO_2 0,5, kdežto v této studii nebyla doba měření po operaci definována tak přesně. Test byl negativní,

pokud byly obě hodnoty $\text{SpO}_2 \geq 97\%$, pozitivní byl při hodnotách $\text{SpO}_2 \leq 96\%$. Autoři analyzovali 3 268 pacientů rozdělených náhodně do tréninkové a validační kohorty, primárním výsledným ukazatelem byly závažné plicní komplikace do 7 dnů po operaci. Senzitivita testu byla sice nízká (53–54 %), specifická činila 59–60 %, pozitivní predikční hodnota 6–8 %, ale negativní predikční hodnota byla 95–96 %. Air-Test je tedy jednoduchý neinvazivní bedside použitelný nástroj k identifikaci pacientů po velkých operacích, kteří nebudou mít závažnou pooperační plicní komplikaci do 7 dnů.

4 Asociace koncentrací CO_2 na konci výdechu (ETCO_2) s pooperačními výsledky: analýza dvou randomizovaných studií na úrovni pacientů

Nasa P, van Meenen DMP, Paulus F, Ferrando C, Bluth T, Gama de Abreu M, et al. Association of intraoperative end-tidal CO_2 levels with postoperative outcomes: a patient-level analysis of two randomised clinical trials. *Br J Anaesth.* 2025 Dec;135(6):1761-1769. doi: [10.1016/j.bja.2025.07.076](https://doi.org/10.1016/j.bja.2025.07.076).

Vztah mezi koncentracemi CO_2 na konci výdechu (ETCO_2) v průběhu výkonu a pooperačními výsledky je doposud nejasný. Nasa et al. proto podle časově váženého průměru hodnot ETCO_2 rozdělili v databázi sloučené ze studií PROVHILO (u neoběžných) a PROBESE (u oběžných) téměř 2 800 pacientů ventilovaných při laparoskopických operacích s nízkým dechovým objemem 6–8 ml.kg^{-1} predikované hmotnosti a nízkým (2 $\text{cm H}_2\text{O}$), nebo s vysokým PEEP (12 $\text{cm H}_2\text{O}$) do skupin s nízkou hodnotou (< 4,7 kPa),

resp. s normální až vysokou hodnotou ($\geq 4,7$ kPa). Primárním výsledným ukazatelem byla četnost pooperačních plicních komplikací do 5 dnů. Nízké ETCO_2 mělo 29,4 % pacientů, plicní komplikace se u nich vyskytly v 34 % případů, normální až vysoké ETCO_2 mělo 70,6 %, plicní komplikace nastaly v 23 % případů, korigovaný poměr rizika 1,3, 95% interval spolehlivosti 1,1–1,6. Autoři analýzy uzavřeli, že nízké hodnoty ETCO_2 jsou časté a že s klesající hodnotou ETCO_2 četnost plicních komplikací stoupá.

Spojení hodnot ETCO_2 v průběhu výkonu s pooperačními výsledky. Komentář k analýze výsledků studií PROVHILO a PROBESE

Ferreira D, Berthier F. Association of intraoperative end-tidal CO_2 levels with postoperative outcomes. *Br J Anaesth.* 2026 Mar;136(3):1022-1023. doi: [10.1016/j.bja.2025.12.014](https://doi.org/10.1016/j.bja.2025.12.014).

Ferreira a Berthier ve svém komentáři upozorňují na heterogenitu obou skupin pacientů a na skutečnost, že hypokapnie nemusí být vždy způsobena jen neúměrnou hyperventilací, nýbrž i poklesem srdečního výdeje, jelikož hodnota ETCO_2 je nepřímým ukazatelem perfuze plic. Ve skupině

pacientů s nízkým ETCO_2 byla totiž vyšší incidence hypotenze a třikrát vyšší incidence srdečního selhání. V těchto případech je hypokapnii nutné upravit optimalizací hemodynamiky, nikoliv snížením ventilace. U laparoskopie je kromě toho nezbytné vzít v úvahu i dopad insuflace CO_2 ,

Spojení hodnot ETCO_2 s pooperačními výsledky: je dalším faktorem mechanická energie?

De Jong A, Jaber S. Associations of intraoperative end-tidal carbon dioxide concentrations with postoperative outcomes: is mechanical power next? *Br J Anaesth.* 2025;135(6):1591-1594.

Autoři tohoto komentáře zase upozorňují, že pacienti s nízkou ETCO_2 byli ventilováni po korekci na tělesnou hmotnost relativně více než pacienti druhé skupiny. Zdůrazňují proto význam interakcí srdce-plíce, např. fakt, že vyšší dechový objem a vyšší dechová frekvence snižují žilní návrat, a tedy srdeční výdej a tím ETCO_2 . Jako slibný parametr k titraci ventilace

použitelný i na operačním sále pak navrhuje řídit ji podle mechanické energie (mechanical power), jež v sobě integruje vliv dechového objemu, dechové frekvence a tlaků použitých nebo vzniklých při ventilaci. Tento parametr by mohl být kontinuálně automaticky vypočítáván a zobrazován monitory, byť k jeho výpočtu existují různé vzorce.